

BAB II

LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sistem, yang beirisi jaringan SPD (Sistem Pengolahan Data), yang dilengkapi dengan kanal-kanal komunikasi yang digunakan dalam sistem organisasi data. Elemen proses dari sistem informasi antara lain mengumpulkan data (*data gathering*), mengelola data yang tersimpan, menyebarkan informasi [6]. Sistem Informasi diharapkan mampu menyediakan informasi yang *up-to-date* dan akurat, salah satunya adalah dengan menyimpan seluruh data-data yang ada secara detail.

Menurut Sutabri (2005:42) Sistem Informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Menurut James O'Brien (2010,p26) sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima input serta menghasilkan output dalam proses transformasi yang teratur. Menurut O'Brien (2010,p34) informasi adalah data yang telah di konversi ke dalam konteks yang bermakna dan berguna bagi pengguna akhir tertentu. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa menurut James O'Brien (2010,p4) sistem informasi dapat merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, *hardware* (perangkat keras), *software* (perangkat lunak), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Manusia bergantung pada sistem informasi untuk melakukan komunikasi dengan peralatan fisik (*hardware*), instruksi pemrosesan informasi atau prosedur (*software*), jaringan komunikasi (*network*), dan data (*data resources*). Sistem pengelolaan data suku cadang digunakan oleh para *operation* agar dapat mengolah data barang masuk dan

keluar dengan baik. Sistem ini juga digunakan oleh manajer agar mudah dalam melakukan pengecekan barang masuk dan keluar. Dalam menggunakan sistem informasi pengelolaan data diperlukan komputer (*hardware*), *software*, jaringan komunikasi berupa internet dan sumber data.

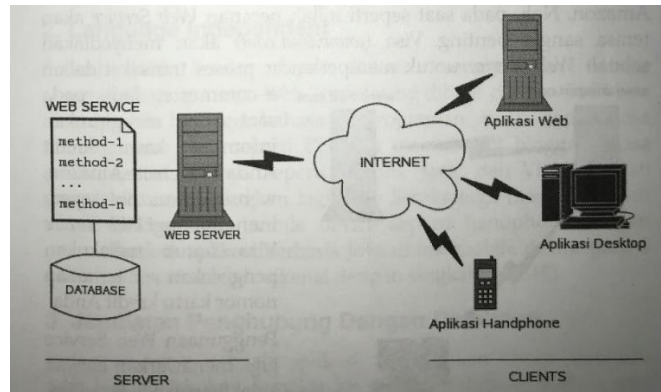
Menurut Tafri D.Muhyuzir (2001,8) sistem informasi adalah data yang dikumpulkan, dikelompokkan dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi suatu informasi yang berharga bagi yang menerimanya. Sedangkan menurut Alter sistem informasi merupakan sistem yang kegiatannya dimaksudkan untuk pengolah data (Transmisi, menangkap, menyimpan, memanipulasi, mengambil dan menampilkan informasi).

Dari definisi-definisi diatas disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan suatu sistem yang dibutuhkan dalam mengolah transaksi yang bersifat manjerial dan membutuhkan kombinasi antara prosedur kerja, manusia, dan teknologi dalam pembuatan output berupa informasi[7].

2.2. WEB SERVICE

2.2.1. Konsep Web Service

Web Service adalah kumpulan dari fungsi atau method yang terdapat pada sebuah server yang dapat dipanggil oleh klien dari jarak jauh. Untuk memanggil method-method tersebut, bebas menggunakan aplikasi yang dibuat dengan bahasa pemrograman apa saja yang dijalankan diatas platform apa saja. Pada masa sekarang ini web service sangat diperlukan karena pada masa sekarang perangkat keras, sistem operasi, aplikasi, hingga bahasa pemrograman semakin beraneka ragam jenisnya. Keadaan tersebut dapat menimbulkan masalah dalam proses pertukaran data antar perangkat yang menggunakan aplikasi dan platform yang berbeda. Penggunaan web service memungkinkan perangkat-perangkat yang menggunakan sistem operasi dan aplikasi yang berbeda satu sama lain dapat saling bertukar data dan informasi dengan mudah.



Gambar 2.1 Web Service Dapat Diakses Berbagai Jenis Aplikasi

Penggunaan web service juga menawarkan banyak kelebihan dan fleksibilitas. Beberapa diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Lintas Platform

Penggunaan web service memungkinkan komputer-komputer yang berbeda sistem operasi dapat saling bertukar data. Sebagai contoh, jika ingin mengakses sebuah web service, sistem operasi yang digunakan tidak perlu sama dengan sistem operasi yang digunakan oleh web service tersebut. Yang perlu diketahui hanyalah method apa saja yang disediakan web service tersebut.

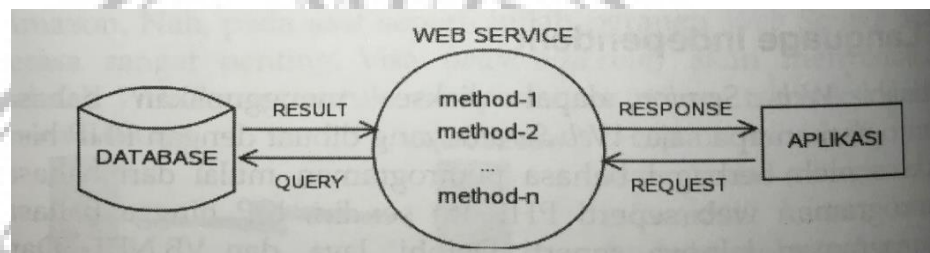
2. Language Independent

Sebuah web service dapat diakses menggunakan bahasa pemrograman apa saja. Web service yang dibuat dengan PHP bisa diakses oleh berbagai bahasa pemrograman mulai dari bahasa pemrograman web seperti PHP itu sendiri, JSP hingga bahasa pemrograman lainnya seperti Delphi, Java, dan VB.NET. dan yang lebihnya lagi, web service juga memungkinkan untuk diakses oleh mobile device seperti handphone dengan memanfaatkan aplikasi berbasis Java untuk mobile device (Java 2 Micro Edition atau lebih dikenal dengan singkatan J2ME).

3. Jembatan Penghubung Dengan Database

Pada umumnya sebuah aplikasi memerlukan driver database agar bisa melakukan koneksi ke sebuah database. Web service dapat dijadikan sebagai “jembatan” penghubung antara aplikasi dengan database. Jadi dengan, memanfaatkan Web service sebagai “jembatan” penghubung, sebuah aplikasi tidak lagi memerlukan driver database dan tidak perlu

mengetahui database apa yang digunakan oleh server serta bagaimana struktur database tersebut jika ingin mengaksesnya. Aplikasi tersebut cukup mengetahui method atau fungsi apa saja yang disediakan Web Service untuk memanfaatkan fasilitasnya. Dengan memanfaatkan Web Service, sebuah aplikasi yang dibuat dengan bahasa VB.NET dapat mengakses database MySQL yang secara default tidak didukung VB.NET. Bahkan aplikasi handphone yang sebenarnya tidak memungkinkan untuk melakukan koneksi dengan database secara langsung bisa mengakses sebuah database dengan memanfaatkan Web Service sebagai “jembatan” penghubungnya.



Gambar 2.2 Web service Sebagai “Jembatan” Penghubung Aplikasi dengan Database

4. Mempermudah Proses Pertukaran Data

Ada dua buah perusahaan yang terpisah jarak sangat jauh. Selain terpisah jarak yang jauh, sistem operasi dan database yang mereka gunakan pada server mereka juga berbeda. Jika pada suatu saat perusahaan ingin melakukan pertukaran data, bagaimana caranya agar proses pertukaran data tersebut lebih efisien? Dalam hal ini, penggunaan web service dapat mempermudah dan mempercepat pertukaran data diantara mereka daripada mereka harus menyesuaikan aplikasi dan database yang digunakan yang tentu akan memakan waktu dan tenaga yang besar.

5. Penggunaan Kembali Komponen Aplikasi

Beberapa aplikasi yang berbeda bisa saja memerlukan sebuah fungsi yang sama. Misalnya saja ada aplikasi web dan desktop yang memerlukan sebuah fungsi untuk melakukan konversi kurs antar mata uang yang berbeda. Daripada membuat fungsi yang sama dua kali lebih baik membuat fungsi kurs tersebut dalam sebuah Web Service [8].

2.2.2. Pengenalan Web Service

Teknologi *web service* menawarkan kemudahan dalam menjembatani pulau-pulau informasi tanpa mempermasalahkan perbedaan teknologi yang digunakan masing-masing sumber. Misalkan sebuah situs informasi dibangun dengan menggunakan database Oracle sedangkan situs lainnya menggunakan Mysql sedangkan anda sendiri menggunakan perangkat lunak *Open Source* dalam membangun situs *web services* akan mengatasi perbedaan ini.

Tidak hanya informasi, *web services* dapat dikembangkan ke arah penggunaan aplikasi, misalnya jika situs anda memerlukan perhitungan kurs mata uang dari Rupiah ke Dollar. Anda dapat mencari sebuah web yang menyediakan layanan perhitungan kurs. Anda tidak perlu membuat aplikasi perhitungan sendiri. Anda tinggal mengirimkan informasi jumlah rupiah yang akan dihitung, selanjutnya anda akan menerima hasil perhitungan tersebut.

Dari ilustrasi diatas dapat dibayangkan *web services* merupakan '*big think*' berikutnya dari pembangunan sebuah software. *Web services* adalah turunan berikutnya dari aplikasi berbasis web. Ia berupa aplikasi modular yang dapat dipublikasikan, diletakkan, dan dibangkitkan antar web. *Web services* dapat diibaratkan sebagai pustaka yang menyediakan berbagai macam informasi dan layanan ke aplikasi lain antar web.

Konsep yang dibangun antara website dan *Web services* sangat berbeda, perbedaan yang sangat mendasar adalah website dibuat untuk tampilan atau user interface yang bagus sedangkan *Web services* tidak memiliki tampilan karena *Web services* tidak buat untuk berinteraksi langsung drngan user tetapi digunakan hanya untuk menyediakan layanan. Layanan tersebutlah yang akan digunakan atau dipanggil oleh aplikasi yang lainnya. Dengan demikian, yang akan menjadi interface adalah aplikasi yang memanggilnya bukan *Web services* itu sendiri. *Web services* dapat dipanggil oleh aplikasi lain dengan menggunakan HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). *Web services* juga memungkinkan untuk dipanggil

dengan menggunakan protocol lain seperti SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) [9].

2.2.3. **Komponen Web Service**

Web service merupakan komponen perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interaksi mesin ke mesin melalui sebuah jaringan melalui HTTP. Memungkinkan sebuah aplikasi untuk berkomunikasi jarak jauh melalui internet atau intranet secara independen menggunakan sebuah platform dan dari sebuah bahasa pemrograman menggunakan aturan pertukaran pesan berbasis XML[10]. Adapun Web service memiliki komponen – komponen pendukung dengan nama yang mungkin terdengar cukup aneh bagi yang pertama kali mendengarnya, komponen tersebut adalah :

A. Extensible Markup Language (XML)

XML merupakan sekumpulan aturan-aturan yang mendefinisikan suatu sintak yang digunakan untuk menjelaskan suatu teks atau data dalam sebuah dokumen melalui penggunaan *tag*. Didalam *web service*, XML berfungsi sebagai komunikasi antar aplikasi integrasi data walaupun antar aplikasi yang berkomunikasi tersebut berbeda platform. Disini juga terletak kelebihan dari XML tersebut, dimana aplikasi-aplikasi yang berbeda dapat dengan mudah berkomunikasi antar satu dengan yang lain. Di dalam jurnal Implementasi Extensible Markup Language Web Service (Soetam Rizky Wicaksono, 2008), XML web service memiliki beberapa karakteristik, diantaranya:

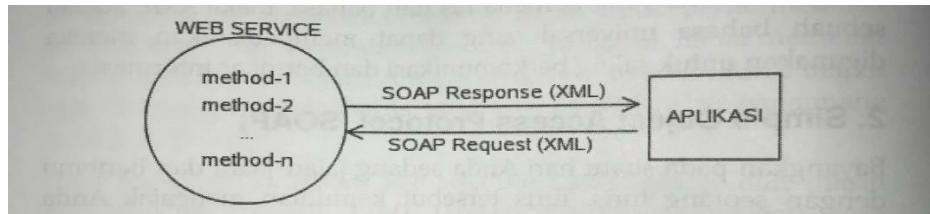
1. Standar dari XML *web service* adalah standar industri yang independen.
2. XML *web service* tidak menyediakan interface, tetapi hanya menyediakan fungsi.
3. XML *web service* menggunakan Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) sebagai protokol standar.
4. XML *web service* menggunakan model request response yang seperti pada aplikasi web.
5. XML *web service* ditempatkan di dalam sebuah web server.

6. XML web service lebih ditujukan untuk kepentingan dari programmer to programmer, sehingga pengguna XML *web service* yang utama bukanlah pengguna akhir tetapi programmer yang menggunakan bahan pemrograman yang berbeda.
7. Hasil dari XML *web service* merupakan plain text yang berupa berkas XML.
8. Fungsi dari sebuah XML *web service* butuh pengolahan lebih lanjut dalam membentuk sebuah interface aplikasi.
9. Secara umum hampir semua bahasa pemrograman yang dapat terkoneksi ke internet akan mampu terkoneksi dengan XML *web service* namun tidak semua bahasa pemrograman tersebut mampu memproduksi XML *web service*.

Pada dasarnya, XML tidak jauh berbeda dengan HTML, dimana elemen yang digunakan sama-sama menggunakan pembuka dan penutup, masing-masing dikembangkan untuk tujuan yang berbeda-beda. HTML digunakan sebagai pemberi informasi yang dapat terlihat, sedangkan XML mendeskripsikan susunan informasi dan berfokus pada informasi itu sendiri [11].

B. SOAP (Simple Object Access Protocol)

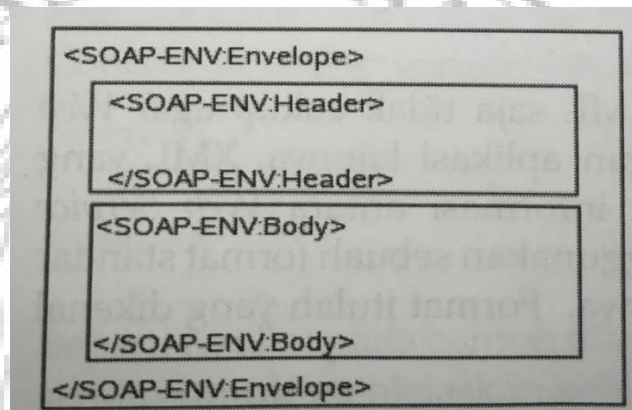
SOAP merupakan protokol untuk pertukaran informasi dengan desentralisasi dan terdistribusi. SOAP merupakan gabungan antara HTTP dengan XML, karena SOAP umumnya menggunakan protocol HTTP sebagai sarana transport datanya dan data akan dipertukarkan atau ditulis dalam format XML. Karena SOAP menggunakan HTTP dan XML maka SOAP memungkinkan pihak-pihak yang mempunyai platform, sistem operasi dan perangkat lunak yang berbeda dapat saling mempertukarkan datanya. SOAP mengatur bagaimana request dan respon dari suatu web service bekerja (Hartati Deviana, 2011). Riyanto, et al. (2013) pesan SOAP tersusun dari sebuah amplop yang berisi tubuh pesan dan informasi header yang akan dipakai untuk menerapkan pesan tersebut. Elemen *root* dari dokumen tersebut adalah elemen envelope.



Gambar 2.3 Proses Request dan Response Menggunakan SOAP

Dalam amplop tersebut, pesan SOAP yang sah dapat berisi elemen-elemen anak lainnya. Adapun struktur pesan SOAP sebagai berikut:

1. *Envelope Element* (yang mengidentifikasi dokumen XML sebagai pesan SOAP).
2. *Elemen Header* (berisi informasi header).
3. *Elemen Body* (berisi panggilan dan respon informasi) [12].



Gambar 2.4 Skema Dokumen SOAP

C. WSDL (Web Service Description Language)

Sebelum mengakses sebuah *Web Services* pastinya perlu mengetahui *method-method* apa saja yang disediakan oleh web services tersebut, untuk mengetahuinya memerlukan sebuah dokumen yang bernama WSDL. WSDL (*Web Service Description Language*) adalah sebuah dokumen dalam format XML yang isinya menjelaskan informasi detail sebuah web services. Di dalam WSDL dijelaskan *method-method* apa saja yang tersedia dalam *web services*, parameter apa saja yang diperlukan untuk memanggil sebuah method, dan apa hasil atau tipe data yang dikembalikan oleh method yang dipanggil tersebut.

D. UDDI (Universal Description, Discovery dan Integration)

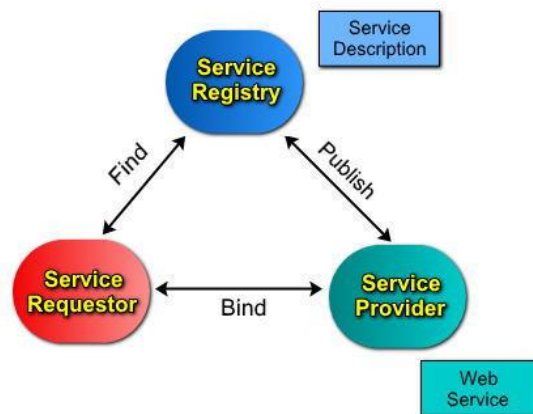
Ada satu lagi komponen pendukung web services yaitu UDDI. UDDI merupakan suatu directory services yang digunakan untuk meregistrasikan dan mencari web services. Dengan menggunakan UDDI, bisa mendaftarkan web services yang dibuat agar bisa dicari dan ditemukan mendaftarkan web services yang dibuat agar bisa dicari dan ditemukan oleh orang lain. Dengan menggunakan UDDI juga bisa mencari web services yang dibuat oleh orang lain berdasarkan kata kunci dan kategori tertentu [13].

2.2.4. Cara Kerja Web Service

Web service digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu website untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan (service) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan web service.

Untuk dapat menjalankan layanan tersebut, sebuah web service memerlukan agen. Agen adalah potongan software atau hardware yang mengirim dan menerima pesan (message). Agen tersebut dapat ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman.

Seperti berkomunikasi yang kita lakukan, tentu harus ada pembicara dan lawan bicara yang mendengarkan atau membutuhkan bahan pembicaraan kita. Begitu pula dengan *web service*, dikenal dengan istilah *provider entity* adalah seseorang atau organisasi yang menyediakan agen untuk layanan fungsi tertentu. Sedangkan *requester entity* adalah seseorang atau organisasi yang menggunakan layanan yang disediakan oleh provider. Agar dapat berkomunikasi dengan lancar, kedua entitas ini harus sepakat menggunakan semantic dan mekanisme yang sama dalam pertukaran pesan (message) [14].



Gambar 2.5 Cara kerja *web services*

Ilustrasi dari gambar 2.1 adalah sebagai berikut :

1. *Service requester* dan *Service provider* saling mengetahui satu sama lain.
2. Entitas peminta dan penyedia sama-sama setuju deskripsi layanan dan semantic yang akan mengatur interaksi antar agen peminta dan penyedia.
3. Deskripsi layanan dan semantic berdasarkan agen peminta dan penyedia.
4. Agen peminta dan penyedia bertukar pesan.

2.3. PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP merupakan singkatan dari PHP (*Hypertext Preprocessor*). PHP digunakan sebagai bahasa script *server-side* dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. Penggunaan PHP memungkinkan web dapat dibuat dinamis sehingga maintenance situs web menjadi lebih mudah dan efisien. PHP ditulis menggunakan bahasa C.

PHP memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa *script* sejenis. PHP difokuskan pada pembuatan script *server-side*, yang bisa melakukan apa saja yang dilakukan oleh CGI, seperti mengumpulkan data dari form, menghasilkan isi halaman web dinamis, dan kemampuan mengirim serta menerima cookies, bahkan lebih daripada kemampuan CGI.

PHP Tidak terbatas pada hasil keluaran HTML (*HyperText Markup Language*). PHP juga memiliki kemampuan untuk mengolah gambar, file PDF, dan movie flash. PHP juga dapat menghasilkan teks seperti XHTML dan file XML lainnya. Salah satu fitur yang dapat diandalkan oleh PHP adalah dukungannya terhadap banyak database, salah satunya adalah MySQL.

Kelebihan PHP dibandingkan dengan bahasa pemrograman yang lain adalah :

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. Web server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

2.4. MySQL

Menurut Junaedi (2005:151) MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengelolaan datanya.

Menurut Sulhan (2007:118) MySQL merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun database yang sering digunakan dilingkungan linux. MySQL merupakan software open source yang berarti

free untuk digunakan. Selain di lingkungan linux, MySQL juga tersedia di lingkungan windows.

Menurut Aditya Nu Alan (2010,p62) MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public Licensi). MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya yaitu SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Dengan menggunakan SQL, proses akses *database* menjadi lebih *user-friendly* dibandingkan dengan menggunakan Dbase atau Clipper yang masih menggunakan perintah-perintah pemrograman. Pemakaian database MySQL yang dimaksud adalah pengembang aplikasi database yang ingin menggunakan MySQL mempunyai kelebihan dapat diakses oleh banyak bahasa pemrograman. MySQL merupakan software database server yang ideal untuk data segala ukuran dengan kemampuan mempunyai kecepatan yang sangat tinggi dalam pemrosesan data, multi-user dan query. Ukuran database MySQL lebih kecil dari database file yang lain.

Beberapa pertimbangan programmer memilih MySQL dalam mengolah database yaitu kecepatan, mudah digunakan, open source, kapabilitas, biaya murah, keamanan dan lintas platform[15].

Kelebihan menggunakan MySQL :

- a. MySQL sebagai Database Management System (RDBMS).
- b. MySQL adalah sebuah software database yang opensource, artinya program ini bersifat free atau bebas digunakan oleh siapa saja tanpa harus membeli dan membayar lisensi kepada pembuatnya.
- c. MySQL merupakan database server, jadi dengan menggunakan database ini dapat menghubungkannya ke media internet sehingga dapat diakses dar jauh.

- d. MySQL merupakan sebuah database client. Selain menjadi server yang melayani permintaan, MySQL juga dapat melakukan query yang mengakses database pada server. Jadi MySQL dapat juga berperan sebagai client.
- e. MySQL merupakan sebuah database yang mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar sehingga berukuran Gigabyte sekalipun[16].

2.5. Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon selular yang berbasis linux dan juga berbasis open source yang menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi baru. Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah lisense apache. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinin pada android memungkinkan perangkat lunak untuk di modifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi (apps) syang memperluas fungsionalitas perangkat, umumnya ditulis dalam versi kustomisasi bahasa pemrograman Java.

Menurut Teguh Arifianto (2011:1), android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Menurut Hermawan (2011:1), Android merupakan OS (Operating System) Mobile yang tumbuh di tengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainna seperti Windows Mobile, iPhone OS, Symbian, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka.

Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Android adalah sistem operasi berbasis linux yang sedang berkembang ditengah OS lainnya.

Android memiliki empat karakteristik sebagai berikut :

1. Terbuka

Android dibangun untuk benar-benar terbuka sehingga sebuah aplikasi dapat memanggil salah satu fungsi inti ponsel seperti membuat panggilan, mengirim pesan teks, menggunakan kamera dan lain-lain. Android merupakan mesin virtual yang dirancang khusus untuk mengoptimalkan sumber daya memori dan perangkat keras yang terdapat di dalam perangkat. Android merupakan open source, dapat secara bebas diperluas untuk memasukkan teknologi baru yang lebih maju pada saat teknologi tersebut muncul. Platform ini akan terus berkembang untuk membangun aplikasi mobile yang inovatif.

2. Semua Aplikasi dibuat Sama

Android tidak memberikan perbedaan terhadap aplikasi utama dari telepon dan aplikasi pihak ketiga (third-party application). Semua aplikasi dapat dibangun untuk memiliki akses yang sama terhadap kemampuan sebuah telepon dalam menyediakan layanan dan aplikasi yang luas terhadap para pengguna.

3. Memecahkan Hambatan pada Aplikasi

Android memecah hambatan untuk membangun aplikasi yang baru dan inovatif. Misalnya, pengembang dapat menggabungkan informasi yang diperoleh dari web dengan data pada ponsel seseorang seperti kontak pengguna, kalender atau lokasi geografis.

4. Pengembangan Aplikasi yang Cepat dan Mudah

Android menyediakan akses yang sangat luas kepada pengguna untuk menggunakan aplikasi yang semakin baik. Android memiliki sekumpulan tools yang dapat digunakan sehingga membantu para pengembang dalam meningkatkan produktivitas pada saat membangun aplikasi yang dibuat.

Google Inc. Sepenuhnya membangun Android dan menjadikan bersifat terbuka (open source) sehingga para pengembang dapat menggunakan Android tanpa mengeluarkan biaya untuk lisensi dari Google dan dapat membangun Android tanpa adanya batasan-batasan. Android Software Development Kit (SDK) menyediakan alat dan Application Programming Interface (API) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman java [17].

